



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

REC'D 04 OCT 2004

WIPO

PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03020621.3

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

R C van Dijk

BEST AVAILABLE COPY



Anmeldung Nr:  
Application no.: 03020621.3  
Demande no:

Anmeldetag:  
Date of filing: 10.09.03  
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Wittelsbacherplatz 2  
80333 München  
ALLEMAGNE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Generierung einer Objekt-Bearbeitungsplattform zwischen zwei Computern über eine  
Bildschirmassemblierung

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)  
revendiquée(s)  
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

G06F15/16

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of  
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL  
PT RO SE SI SK TR LI

10. Sep. 2003

## Beschreibung

Generierung einer Objekt-Bearbeitungsplattform zwischen zwei Computern über eine Bildschirmassemblierung

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren für eine Generierung einer Objekt-Bearbeitungsplattform zwischen einem Objekt-Computer und einem Bearbeitungs-Computer, bei dem eine adhoc Bildschirmassemblierung erfolgt von dem Objekt-Computer mit dem Bearbeitungs-Computer zur Kopplung ihrer Eingabe- und / oder Ausgabemittel.

Ein Dateitransfer zwischen zwei Endgeräten, beispielsweise zwischen PDAs (Personal Digital Assistant), zwischen PCs (Personal Computer) oder zwischen PDA und PC, erfordert heutzutage einigen Aufwand. Unter Computern sollen allgemein auch mobile Endgeräte der Kommunikationstechnik verstanden werden, wie beispielsweise Handys beziehungsweise Mobiltelefone.

Für einen solchen Dateitransfer, oder allgemeiner Objekttransfer, muss in den Computern eine Menge Software installiert werden. Danach ist es nur möglich, den Dateitransfer zwischen diesen beiden Endgeräten durchzuführen. Der Benutzer muss dabei die Technology verstehen, über die er den Transfer durchführen will. Das bedeutet, der Benutzer muss einen Bluetooth-Manager starten, wenn er die Datei über Bluetooth übertragen will. Im einzelnen muss er in diesem Manager die zu übertragende Datei auswählen und den Zielort bestimmen. Es kann auch noch nötig sein, ein bestimmtes Konvertierungsformat auszuwählen. Analoges gilt für die kabelgebundene und auch für die Infrarot-Übertragung.

Bekannt sind andererseits Techniken und Methoden zur Verbindung von zwei oder mehr Bildschirmen zu einer Großanzeige sowie zur Kopplung der Eingabemittel, wie beispielsweise Maus und Tastatur.

Es gibt vielfältige Gründe für die Verwendung einer spontanen Bildschirmassemblierung oder einer spontanen Zusammensetzung beziehungsweise Zusammenfügung von Anzeigeeinrichtungen (ad-hoc collaboration display). Unter einer Bildschirmassemblierung soll beispielsweise das Zusammenfügen mehrerer Bildschirme zu einem sogenannten Grossbildschirm verstanden werden. Weiter soll auch allgemein die Verknüpfung von Anzeigen, als stand-alone-Gerät oder integriert in einer DV-Anlage verstanden werden.

10

Die folgenden Ausführungen konzentrieren sich auf die grafische Ansteuerung von Displays beziehungsweise Anzeigen, wobei es sich grundsätzlich um das Zeichnen von Objekten auf einem Display handelt. Die hierzu verwendeten Techniken enthalten neben dieser Ansteuerung von Bildschirmen auch die Ansteuerung von Eingabemitteln, wie beispielsweise Tastaturen, Mäusen und ähnlichem mehr. All diese Mittel für eine Bedienoberfläche zur Interaktion für ein elektronisches Datenverarbeitungsgerät sowie auch für ein stationäres oder mobiles Kommunikationsendgerät sind in beinahe allen Betriebssystemen in der gleichen Verarbeitungsebene (Layer) eingebunden.

15

20

Ausgangspunkt ist beispielsweise die Anzeige eines Mobiltelefons oder eines PDAs (Personal Digital Assistant).

25

So will beispielsweise in einer gemeinschaftlichen Umgebung eine Gruppe von Leuten, eine sogenannte adhoc-Gemeinschaft, gemeinsam ein Dokument anschauen oder auch gemeinsam in diesem Dokument arbeiten. Unter einem Dokument soll hier jede Darstellung einer Datei verstanden werden.

30

Andere Personen mit beispielsweise Handys wollen ihre Daten auf einer gemeinsamen Groß-Anzeige bearbeiten, wobei sie den Synchronisierungsschritt überspringen.

35

In einer Wohnung wollen die Bewohner auf einem Zentraldisplay alle Inhalte beziehungsweise Zustände der im Haus befindli-

chen Geräte betrachten können. Diese Inhalte sind beispielsweise eingehende SMS-Nachrichten an den schnurlosen oder drahtgebundenen Telefonen, die Meldungen einer laufenden Wasch- oder Spülmaschine, die auf dem Bildschirm eines Fernsehgerätes angezeigt werden.

Weiter können Geräte ohne ein eigenes Display über das sogenannte mitgeführte Display eines Handys angesteuert werden.

10 Zur Ansteuerung von Anzeigeeinrichtung beziehungsweise Displays sind folgende Techniken bekannt.

In der Figur 1 ist die übliche Arbeitsweise eines Betriebssystems OS (Operating System) zur Ansteuerung eines Bildschirms SCR (Screen) beziehungsweise Anzeigeeinrichtung beschrieben.

Ein Computer oder PDA hat üblicherweise ein einziges Display. Das Betriebssystem OS greift auf eine Objektbibliothek WSL (WidgetSet Library) zu. Neben dem Betriebssystem OS, sozusagen als Standard-Applikation, bedienen sich im Allgemeinen die im Computer installierten Applikationen APP der Objektbibliothek WSL. Die Objektbibliothek WSL generiert auf Grund der Adressierung durch die Applikationen APP die gewünschten Objekte, das heißt sie zeichnet die Objekte, und gibt diese weiter an den Bildschirmtreiber SDD (Screen Device Driver). Als Objekte beziehungsweise Interaktionsobjekten sollen neben Icons und anderen Symbolen auch Schriftzeichen und sonstige darstellbare Zeichen verstanden werden.

30 Der Bildschirmtreiber SDD bereitet die Objekte für die Grafikkarte GC (Graphic Card) auf, die dann direkt den Bildschirm SCR ansteuert und darauf die Objekte darstellt.

35 Eine Veränderung der Bildschirmgröße ist nicht möglich.

In Figur 2 ist ein modernes Betriebssystem OS dargestellt, wie beispielsweise Win2000, WinXP, Linux-X11R6-Xfree86 und andere mehr. Ein solches Betriebssystem OS kann mehrere Bildschirme SCR ansteuern (bekannt unter Xinerama Feature in Xfree86). Hierzu verwenden die Betriebssysteme OS im Allgemeinen eine virtuelle Schicht, einen sogenannten Virtuellen Bildschirmtreiber VSDD. Dieser Virtuelle Bildschirmtreiber VSDD ist zwischen die Objektbibliothek WSL und den beziehungsweise die Bildschirmtreiber SDD eingefügt. Der Virtuelle Bildschirmtreiber VSDD arbeitet als vorgeschaltetes Verbindungsglied für zwei, wie in der Figur dargestellt, oder mehr Bildschirmtreiber SDD zur gleichzeitigen Ansteuerung von ebenso vielen Displays SCR.

Der Virtuelle Bildschirmtreiber VSDD täuscht vor beziehungsweise simuliert für die Objektbibliothek WSL einen einzigen Bildschirm SCR, der allerdings die doppelte Höhe oder die doppelte Breite eines einzigen dieser Bildschirme SCR aufweist. Höhe oder Breite sind dabei von den Einstellungen des Benutzers abhängig. Dies gilt für mehr als zwei Bildschirme SCR analog.

Der virtuelle Bildschirmtreiber VSDD übernimmt es, die von der Objektbibliothek WSL ausgegebenen Objekte über den zugehörigen Bildschirmtreiber SDD an die entsprechende Grafikkarte SC zu geben, und ermöglicht somit die positionsrichtige Darstellung auf einem der Bildschirme SCR. Die Darstellung ist vollkommen transparent für die Applikation APP und kann frei über die beiden Bildschirme SCR bewegt und über die beiden Schirme SCR gespannt und gestreckt werden. Die beiden Bildschirme SCR werden durch den virtuellen Bildschirmtreiber VSDD behandelt wie ein einziger, physikalisch vorhandener Bildschirm SCR mit der doppelten Größe.

Hierbei können nur Einzelbildschirme beziehungsweise Bildschirme SCR zu einem Grossbild zusammengefügt werden, die von ein und derselben Plattform aus angesteuert werden.

In Figur 3 ist eine Variante dargestellt, bei der der Rechner und die Anzeigeeinrichtung SCR sich nicht mehr am gleichen Ort befinden, sondern über eine sogenannte Client-Server-Applikation miteinander in Verbindung stehen. Ein X-Client XC, beispielsweise ein X11R6-Client, ist im lokalen Rechner angeordnet, und empfängt von den Applikationen APP beziehungsweise dem Betriebssystem OS die entsprechenden Datensätze.

10

Der Rechner, insbesondere der X-Client XC, ist über ein Netzwerk NL (Network Layer) mit einem X-Server XS verbunden. Das Netzwerk NL kann durch ein drahtgebundenes oder drahtloses Kommunikationsnetz oder ein Computer-Verbindungsnetz realisiert sein. Die Datenkommunikation über das Netz NL erfolgt durch ein entsprechend ausgestaltetes Protokoll, auf das hier nicht näher eingegangen werden muss. Diese Konfiguration entspricht weitgehend der in Figur 1 dargestellten Konfiguration, wobei zwischen den Applikationen APP, dem Betriebssystem OS und der nachfolgenden Objektbibliothek WSL die Client-Server-Anwendung, bestehend aus dem X-Client XC, dem Netzwerk NL und dem X-Server XS, angeordnet ist.

15  
20

Die Objektbibliothek WSL mit dem vorgeschalteten X-Server XS, der Bildschirmtreiber SDD beziehungsweise der Virtuelle Bildschirmtreiber VSDD, und die Grafikkarte SC sowie der Bildschirm SCR sind als ein weiterer Computer beziehungsweise als eine entfernt angeordnete Rechananlage ausgebildet.

25

Bei einer Variante hierzu ist der Bildschirmtreiber SDD durch den schon vorstehen anhand von Figur 2 beschriebenen Virtuellen Bildschirmtreiber VSDD ersetzt. Dies ermöglicht die Ansteuerung von mehreren Bildschirmen SCR. (Dieser Fall ist in der Figur nicht näher ausgeführt.)

30  
35

Diese Variante ist eine Hybridlösung, bei der die lokale Bildschirmsteuerung durch eine über das Netz gesteuerte Bild-

schirmsteuerung ersetzt wird. Es handelt sich dabei sozusagen um ein Bildschirm-Fernsteuerung.

In der Figur 4 ist eine sogenannte Display-Steuerung über das Netz (Display controlled over the network) dargestellt. Hierbei ist auf der einen Seite ein Client Computer CC vorhanden, mit Applikation APP und Betriebssystem OS, Objektbibliothek WSL, Bildschirmtreiber SDD oder Virtuellen Bildschirmtreiber VSDD, Grafikkarte GC und Bildschirm SCR.

Auf der anderen Seite ist ein zu steuernder beziehungsweise fernzusteuender Computer CTC (Computer to be controlled) angeordnet, der die gleichen Einheiten aufweist.

Die beiden Computer CC und CTC sind über einen sogenannten Virtuellen Netzwerk- Computer VNC (Virtual Network Computer) verbunden. Bei diesem Netzwerk kann es sich prinzipiell um das WWW (World Wide Web) handeln. Der Virtuelle Netzwerk- Computer VNC ist im eigentlichen Sinn ein Protokoll, das Ein- und Ausgabedaten aufnimmt, diese beispielsweise in eine serielle Form bringt und zu einer Client Anwendung sendet, die irgendwo im Netz läuft.

Für den Datenaustausch beziehungsweise Datentransfer weist der Client Computer CC einen VNC Client VNC-C auf, der über das schon aus der Figur 3 bekannte Netzwerk NL mit einem Daten- oder Kommunikationsnetz in Verbindung steht. Der VNC Client VNC-C ist analog zu einer Applikation APP in den Computer CC eingebunden.

Der zu steuernde Computer CTC verfügt zur Durchführung des Datenverkehrs einen sogenannten VNC Spion VNC-S auf, der ebenfalls mit dem Netzwerk NL in Verbindung steht. Der VNC Spion VNC-S ist im Computer CTC beispielsweise direkt mit dem (Virtuellen) Bildschirmtreiber (V)SDD gekoppelt.



Diese Anordnung ermöglicht der Client Anwendung die vollständigen Kontrolle über den zu steuernden Computer CTC. Der Benutzer arbeitet hierbei an dem Client Computer CC in der gleichen Weise, als wenn er vor dem Bildschirm SCR des zu steuernden Computers CTC säße. Bei Verwendung des Virtuellen Netzwerk-Computers VNC kann der Datenaustausch unterbrochen werden und von einem anderen Ort aus fortgesetzt werden, wobei die Anzeige-Einstellungen, wie Anzahl und Anordnung der Fenster in Windows, die Position des Mauszeigers, u.a.m, erhalten bleiben wie vor der Unterbrechung.

Microsoft verwendet eine hierzu ähnliche Konfiguration unter dem Namen „pcAnywhere“.

- 15 Bei zusammengesetzten Bildschirmen können Objekte beziehungsweise Dateien über den gesamten virtuellen Bildschirm bewegt werden. Die zugehörige Applikation beziehungsweise die Dateibearbeitung läuft auf dem Steuercomputer.
- 20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Objekttransfer zwischen Computern komfortabler zu machen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

- 25 Im folgenden wird die Erfindung an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles beschrieben. Dabei zeigen :

- 30 Figur 1 eine bekannte Anordnung zur Ansteuerung eines Bildschirms mit einem Computer,  
Figur 2 eine bekannte Anordnung zur Ansteuerung eines aus Einzelbildschirmen zusammengesetzten Grossbildschirmes,  
35 Figur 3 eine bekannte Anordnung zur Fernsteuerung eines Bildschirms von einem entfernten Computer aus,

Figur 4 eine bekannte Anordnung zur Fernsteuerung eines Bildschirms über einen virtuellen Netzwerk-Computer

Figur 5 eine mögliche Anordnung zur adhoc Assemblierung von Bildschirmen,

5 Figur 6 ein Szenario für eine Bildschirmzusammensetzung,

Figur 7 ein weiteres Szenario für eine Bildschirmzusammensetzung, und

Figur 8 ein Szenario für den erfindungsgemäßen Objekttransfer.

10

Die Erfindung geht aus von - mindestens - zwei assemblierten Bildschirmen. Das Verfahren für die Zusammensetzung der Displays ist für die Erfindung von untergeordneter Bedeutung.

15 In der Figur 5 sind die wesentlichen Komponenten für eine mögliche Bildschirmassemblierung dargestellt, ein Steuercomputer SC (Control Computer) mit Applikationen APP, einem Betriebssystem OS und einer Objektbibliothek WSL, wie in Figur 1 als Computer beziehungsweise PDA beschrieben.

20

Der Steuercomputer SC weist einen Bildschirmtreiber-Client DD-C (Device Driver Client) auf. In einer bildhaften Darstellung benutzen die Applikationen APP die Objektbibliothek WSL um grafische Objekte oder Komponenten zu zeichnen. Die Objektbibliothek WSL zeichnet diese Objekte auf den Bildschirmtreiber-Client DD-C.

25

Der Bildschirmtreiber-Client DD-C gibt die gezeichneten Objekte weiter, entweder an einen Virtuellen Bildschirmtreiber-Service im Netz NVDD-S (Networked Virtual Device Driver Service) oder an einen Virtuellen Bildschirmtreiber-Service im Virtuellen Netz VNVDD-S (Virtual Networked Virtual Device Driver Service). Für die Weitergabe der Objekte werden zwischen Client DD-C und Bildschirmtreiber-Service (V)NVDD-S Protokolle eingesetzt, die im Prinzip die entsprechenden Daten durch die Layer beziehungsweise Schichten der Übertra-

30

35

gungsmedien tunneln. Das Übertragungsmedium ist beispielsweise das Netzwerk NL.

Bei der folgenden Erläuterung der Bildschirmzusammensetzung werden zur Vereinfachung die Komponenten, die der Bildschirm-

5 treiber-Client DD-C benutzt, abgekürzt bezeichnet.

In einer ersten möglichen Variante benutzt der Client DD-C einen Virtuellen Bildschirmtreiber-Service im Netz NVDD-S,

10 der als sogenannter Virtueller Bildschirmtreiber im Netz NVDD arbeitet. Der Virtuelle Bildschirmtreiber im Netz NVDD ist zusammen mit dem Bildschirmtreiber SDD und mindestens einem Bildschirm SCR sowie der zugehörigen Grafikkarte GC Bestandteil von Computern UC1 beziehungsweise UC2 (Used Computer).

15 Bei der Verwendung von zwei Bildschirmen SCR wird der schon bekannte virtuelle Bildschirmtreiber VSDD eingesetzt.

In einer zweiten möglichen Variante benutzt der Client DD-C einen Virtuellen Bildschirmtreiber-Service im Virtuellen Netz

20 VNVDD-S, der als sogenannter Virtueller Bildschirmtreiber im Virtuellen Netz VNVDD arbeitet. Prinzipiell wirken die Bildschirmtreiber (V)NVDD in einer ähnlichen Weise wie der in Figur 2 beschriebene Virtuelle Bildschirmtreiber VSDD, der zu Objektbibliothek WSL hin einen einzigen Bildschirmtreiber SDD

25 an Stelle der zwei physikalisch vorhandenen Treiber SDD vor-täuscht.

Der Unterschied zwischen den beiden Virtuellen Bildschirmtreibern NVDD und VNVDD ist folgender:

- 30
- Der Virtuelle Bildschirmtreiber im Netz NVDD kann die Hardware, das heißt die Grafikkarte GC direkt ansteuern. Wenn der Bildschirmtreiber-Client DD-C den Virtuellen Bildschirmtreiber im Netz NVDD verwendet, so tunnelt die-
- 35
- ser bedarfsweise über den Virtuellen Bildschirmtreiber VSDD die Information beziehungsweise Objekte zum Treiber SDD. Der Bildschirmtreiber NVDD muss hierbei auf dem Com-

puter UC1 beziehungsweise UC2 laufen, in dem die entsprechende Grafikkarte GC läuft.

- Der Virtuelle Bildschirmtreiber im Virtuellen Netz VNVDD  
5 sucht im Netz NL nach irgendeinem erreichbaren Virtuellen  
Bildschirmtreiber im Netz NVDD oder auch nach irgendeinem  
weiteren Virtuellen Bildschirmtreiber im Virtuellen Netz  
VNVDD. Der Treiber VNVDD benützt hierzu sogenannte service  
10 discovery Protokolle. Wenn der Bildschirmtreiber-Client  
DD-C den Virtuellen Bildschirmtreiber im Virtuellen Netz  
VNVDD verwendet, so übernimmt dieser die Steuerung der as-  
semblierten Anzeige, das heißt des oder der Bildschirme  
SCR. Der Bildschirmtreiber VNVDD kann irgendwo im Netz NL  
15 laufen, sogar auf Computern, die gar keine eigene Grafik-  
karte aufweisen.

Im Folgenden wird ein Szenario für eine adhoc Bildschirmas-  
semblierung beschrieben. Verwendet werden ein PDA (Persönli-  
cher Digitaler Assistent) und ein Personal Computer (PC), die  
20 beide beispielsweise über ein WLAN (Wireless LAN) vernetzt  
sind. Beide Systeme PDA und PC sind für den Betrieb mit einem  
Virtuellen Bildschirmtreiber im Netz NVDD ausgerüstet, und  
zusätzlich der PDA für den Betrieb mit dem Virtuellen Bild-  
schirmtreiber im Virtuellen Netz VNVDD.

25 Der Benutzer des PDA möchte beispielsweise für eine gewisse  
Zeitspanne einen größeren Bildschirm zur Verfügung haben, als  
ihm der PDA bereitstellen kann. Weiter möchte er die Maus des  
PC als Eingabemittel verwenden.

30 Der PDA wird gestartet und nach dem Aufruf einer entsprechen-  
den Applikation versucht die grafische Initialisierungsrouti-  
ne die Verbindung zu einem Virtuellen Bildschirmtreiber im  
Virtuellen Netz VNVDD herzustellen. Der Bildschirmtreiber  
35 VNVDD sucht im WLAN nach Virtuellen Bildschirmtreibern im  
Netz NVDD und nach weiteren Virtuellen Bildschirmtreibern im

Virtuellen Netz VNVDD. Zumindest zwei Bildschirmtreiber NVDD, den PDA und den PC, wird er finden.

- Nach einem entsprechenden Protokollaustausch wird der Bildschirmtreiber VNVDD auf dem PDA entweder eine Konfiguration für die beiden Bildschirme von PDA und PC vorschlagen, oder er wird eine Einstellung gemäss den Voreinstellungen des Benutzers vornehmen. In beiden Fällen wird beispielsweise vom Benutzer eine Zustimmung abgefragt. Danach wird beispielsweise die beispielsweise die in Figur 6 dargestellte Bildschirmzusammensetzung angenommen. Dabei ergänzt der vergleichsweise kleine Bildschirm 1 des PDA die Anzeige 2 des PC am linken unteren Rand.
- 15 Der Bildschirmtreiber VNVDD erkennt die Objektbibliothek WSL des PDA. Die Objektbibliothek WSL beginnt auf dem Bildschirm 1 zu zeichnen. Der Benutzer kann jetzt entscheiden, ob er die Anwendung beziehungsweise die zugehörigen Zeichen, wie Text, Zeichnung und allgemein Grafik nach rechts auf den Bildschirm 2 schieben will. Dabei ist auch ein nur teilweises Verschieben der Darstellung möglich, so dass beispielsweise die eine Hälfte auf der Anzeige 1 erscheint und die andere auf der Anzeige 2. Der Benutzer kann weiter beispielsweise die Maus sowie die Tastatur des PC für die Eingaben, eigentlich am PDA, verwenden.

Da der PDA das Gerät ist, auf dem die vom Benutzer gestartete Applikation läuft, werden alle Eingabe- Ausgabe-Daten alleine vom PDA gesteuert. Zu keinem Zeitpunkt läuft diese Applikation auf dem PC selbst.

Bei einem weiteren (in Figur 7 dargestellten) Szenario wird ein Gerät eingesetzt, welches keinen - eigenen - Bildschirm aufweist. Dieses Gerät sucht beispielsweise periodisch oder ausgelöst von einer Bedienperson per Knopfdruck nach einem Virtuellen Bildschirmtreiber-Service im Netz beziehungsweise nach einem Virtuellen Bildschirmtreiber-Service im Virtuellen

Netz über eine oder mehrere Netzwerk-Schnittstellen wie Bluetooth, WLAN oder Serial u.a.m. Sobald ein Virtueller Bildschirmtreiber-Service im Netz gefunden wird beginnt die Hauptapplikation mit dem Zeichnen der Objekte. Der Bildschirmtreiber-Service läuft beispielsweise auf dem Notebook oder dem PDA eines weiteren Netzbenutzers. Das Protokoll ist hierbei das gleiche wie das zuvor verwendete mit dem einen Unterschied, dass der weitere Benutzer das Gerät fernsteuern kann, er kann es beispielsweise ausschalten.

Der zusammengesetzte Bildschirm ist in der Figur 7 dargestellt, wobei sich die sozusagen über das Netz projizierte Anzeige 1 des Gerätes innerhalb der flächenmäßig größeren Anzeige 2 des Notebooks befindet.

Die Bildschirmassemblierung ermöglicht die Bewegungs- beziehungsweise Positionierung von GUI-Objekten (Graphic User Interface) über die Fläche der beiden Displays so, als wäre ein einziges, vergrößertes Display vorhanden. Zusätzlich stehen dem Benutzer die Eingabemittel der beteiligten Endgeräte zur Verfügung. Die zur Realisierung verwendete Technik ist für die Erfindung von untergeordneter Bedeutung.

Erfindungsgemäß wird auf den an der Bildschirm-Assemblierung beteiligten Displays 1 und 2 jeweils ein Interaktionsbereich IA1 beziehungsweise IA2 eingeblendet. Dieser Bereich IA1, 2 ist beispielsweise ein Balken am oberen Rand jedes Bildschirms, wie in Figur 8 dargestellt. Die Interaktionsbereiche IA1 und 2 können auch flächenmäßig ausgebildet oder durch Felder auf einem berührungssensitiven Bildschirm realisiert sein, prinzipiell ist auch eine Tastenkombination denkbar. Die Funktionsweise der Interaktionsbereiche IA1, 2 wird im Folgenden näher beschrieben.

Wenn der Benutzer ein Positionierungssymbol, beispielsweise einen Mauszeiger, in den Interaktionsbereich IA1 beziehungsweise IA2 bewegt, so wechselt das zugehörige Display 1 (für

PDA) beziehungsweise 2 (für PC) zur üblichen lokalen PDA- oder PC-Anzeige. Dieses Display 1 oder 2 zeigt dann nicht mehr den entsprechenden Teil eines zusammengesetzten oder virtuellen Displays.

5

Falls der assemblierte Bildschirm die in Figur 7 dargestellte Konstellation hat, so muss kein zusätzlich ausgewiesener Interaktionsbereich vorhanden sein. In diesem Fall ist der zusammengesetzte Bildschirm ein Fenster auf der Anzeige 2. Es ist dann möglich den Mauszeiger außerhalb des Displays 1, das heißt beispielsweise auf dem Desktop des zugehörigen PCs, zu positionieren.

Bei dem folgenden Szenario (siehe Figur 8) transferiert der Benutzer ein Objekt vom PDA (gehört zum Display 1) zum PC (gehört zum Display 2). Ein solches Objekt kann eine Datei, ein Bild oder beispielsweise auch ein Clipboard sein.

Der Benutzer generiert in einem ersten Schritt ein assembliertes Display aus den geräteeigenen Anzeigen 1 und 2, wobei er eine der vorstehend beschriebene Techniken verwendet.

Im nächsten Schritt schiebt der Benutzer ein Objekt, beispielsweise ein Dokument, vom Bildschirm 1 hinüber zum Interaktionsbereich IA2 des Bildschirms 2, wozu er die bei Windows übliche DragNDrop-Technik verwendet.

Nach einer üblichen Wartezeit oder durch Ablegen des Objektes auf dem Interaktionsbereich IA2 wechselt das Display 2 in den üblichen, lokalen Anzeigemodus für das zugehörige Endgerät, in diesem Fall für den PC. Die Generierung einer Datei-Bearbeitungsplattform wird letztlich durch die örtliche Koppelung von Objekt und Interaktionsfläche IA2 durchgeführt.

Es handelt sich hierbei nicht um einen Dateitransfer von PDA zum PC, sondern die Original-Datei verbleibt am PDA und nur

die Bearbeitung erfolgt am PC, mit Speicherung der beendeten Datei wieder am PDA.

Bei einem GUI-orientierten System kann die ausgewählte Appli-  
5 kation durch Ablegen des transferierten Objektes auf einem  
zugehörigen Icon gestartet werden.

Hierdurch ist eine logische Verknüpfung zwischen einer auf  
dem PC laufenden Applikation und dem Objekt beziehungsweise  
10 den zugehörigen Daten auf dem PDA hergestellt. Falls notwen-  
dig wird auch eine Konvertierung der verschobenen Datei  
durchgeführt. So wird beispielsweise ein bei Psion (für PDA)  
übliches wrd-Dokument in ein bei Windows (für PC) übliches  
doc-Dokument konvertiert.

15 Eine beliebige Objekt-Bus Technologie, wie beispielsweise  
SOAP, JINI usw., kann das Objekt übernehmen und die zugehöri-  
gen Daten aufrufen, bearbeiten und wieder speichern.

20



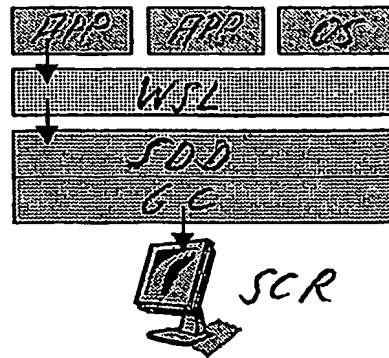
## Bezugszeichenliste

WSL	Objektbibliothek (WidgetSet Library)
OS	Betriebssystem (Operating System)
APP	Applikation
SDD	Bildschirmtreiber (Screen Device Driver)
GC	Grafikkarte (Graphic Card)
VSDD	Virtueller Bildschirmtreiber
SCR	Display
XC	X-Client
XS	X-Server
NL	Netzwerk (Network Layer)
CC	Client Computer
CTC	Zu steuernder Computer (Computer to be controlled)
VNC	Virtueller Netzwerk- Computer (Virtual Network Computer)
VNC-C	VNC Client
VNC-S	VNC Spion
SC	Steuercomputer (Control Computer)
DD-C	Bildschirmtreiber-Client (Device Driver Client)
NVDD-S	Virtueller Bildschirmtreiber-Service im Netz (Networked Virtual Device Driver Service)
VNVDD-S	Virtueller Bildschirmtreiber-Service im Virtuellen Netz (Virtual Networked Virtual Device Driver Service)
NVDD	Virtueller Bildschirmtreiber im Netz
VNVDD	Virtueller Bildschirmtreiber im Virtuellen Netz
UC1, UC2	Computer (Used Computer)
1, 2	Display
IA1, IA2	Interaktionsbereich

## Patentansprüche

1. Verfahren für eine Generierung einer Objekt-Bearbeitungsplattform zwischen einem Objekt-Computer und einem Bearbeitungs-Computer,  
5 bei dem eine adhoc Bildschirmassemblierung erfolgt von dem Objekt-Computer mit dem Bearbeitungs-Computer zur Kopplung ihrer Eingabe- und / oder Ausgabemittel, wobei zumindest ein zum Bearbeitungs-Computer gehörendes Display (2) einen Interaktionsbereich (IA2) aufweist, über den  
10 eine lokale Dateibearbeitung aktivierbar ist, bei dem die Generierung der Objekt-Bearbeitungsplattform durch Verschieben eines Objektes von einem zum Objekt-Computer gehörenden Display (1) auf den Interaktionsbereich (IA2) des zum Bearbeitungs-Computer gehörenden Displays (2)  
15 erfolgt, und bei dem die lokale Bearbeitung durch eine örtliche Kopplung des Objektes mit dem Interaktionsbereich (IA2) aktiviert wird.
- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem durch eine weitere Kopplung des Objektes mit einem Applikations-Icon auf dem zum Bearbeitungs-Computer gehörenden Display (2) die applikationsspezifische Bearbeitung des  
25 Objektes gestartet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem eine Konvertierung der objektcomputer-spezifischen Daten des Objektes in applikationsspezifische Daten erfolgt.
- 30

Fig 1:



EPO - Munich  
39  
10. Sep. 2003

Fig 2

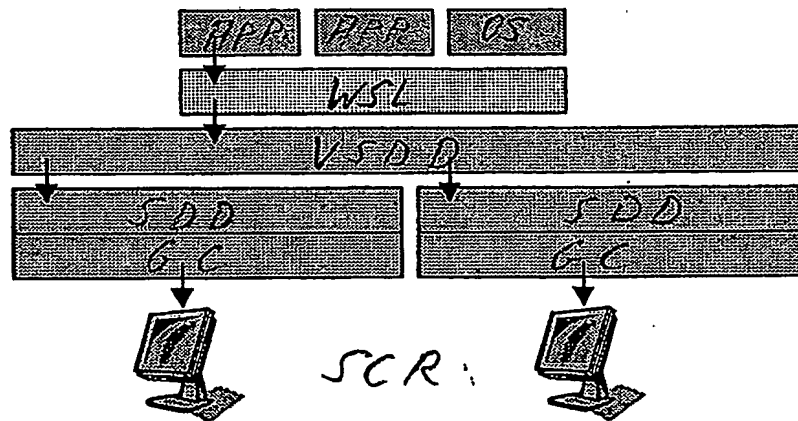


Fig 3

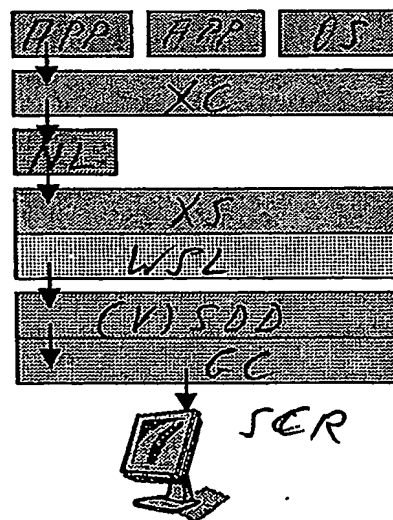


Fig 4

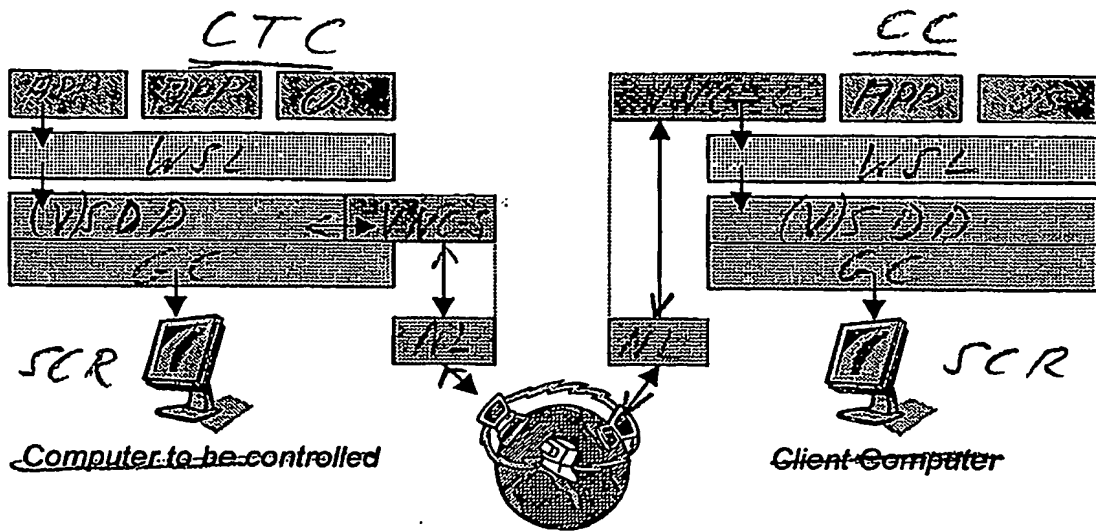


Fig 5

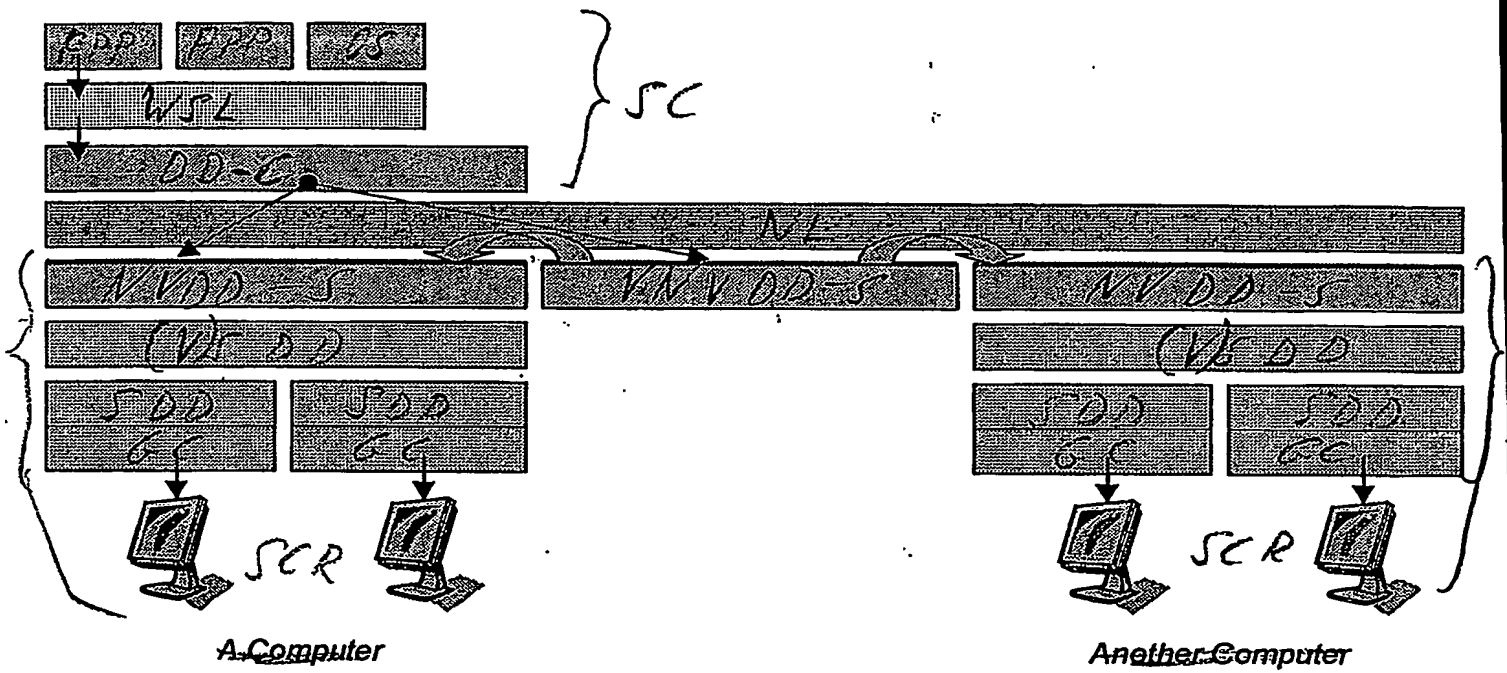


Fig 6

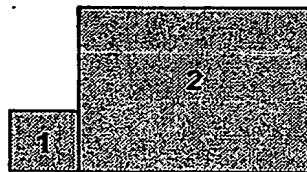
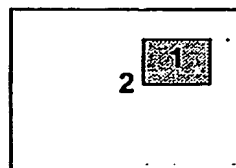


Fig 7



2002e 2061

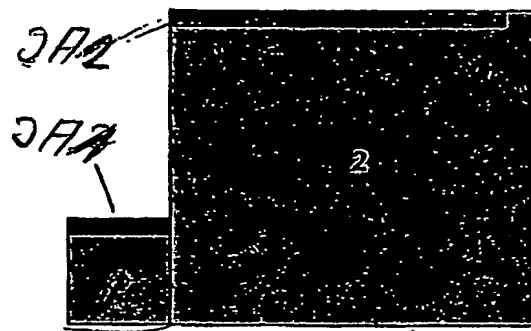


Fig 2

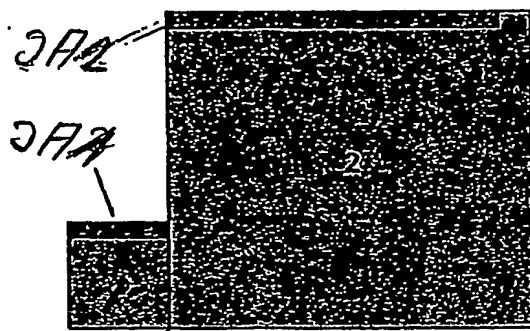


Fig 2

EPO - Munich  
39  
10. Sep. 2003

10. Sep. 2003

## Zusammenfassung

Generierung einer Objekt-Bearbeitungsplattform zwischen zwei Computern über eine Bildschirmassemblierung

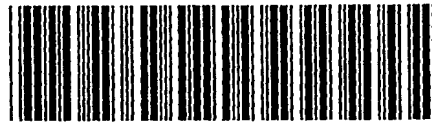
5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren für eine Generierung einer Objekt-Bearbeitungsplattform zwischen einem Objekt-Computer und einem Bearbeitungs-Computer, bei dem eine adhoc Bildschirmassemblierung erfolgt von dem Objekt-Computer mit dem Bearbeitungs-Computer zur Kopplung ihrer Eingabe- und / oder Ausgabemittel, wobei zumindest ein zum Bearbeitungs-Computer gehörendes Display (2) einen Interaktionsbereich (IA2) aufweist, über den eine lokale Dateibearbeitung aktivierbar ist, bei dem die Generierung der Objekt-Bearbeitungsplattform durch Verschieben eines Objektes von einem zum Objekt-Computer gehörenden Display (1) auf den Interaktionsbereich (IA2) des zum Bearbeitungs-Computer gehörenden Displays (2) erfolgt, und bei dem die lokale Bearbeitung durch eine örtliche Kopplung des Objektes mit dem Interaktionsbereich (IA2) aktiviert wird.

20

Figur 8

PCT/EP2004/051812





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**